

JP-B2-6-83550

A control circuit is provided. The control circuit detects the engine load and logically calculates the engine load to change and adjustment value. Thus, the engine load is suppressed from increasing.

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特 許 公 報(B2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-83550

(24)(44)公告日 平成6年(1994)10月19日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H02J 7/24

識別記号

庁内整理番号

C 4235-5G

FI

技術表示箇所

発明の数1(全4頁)

(21)出願番号 特願昭60-247603

(22)出願日 昭和60年(1985)11月4日

(65)公開番号 特開昭62-107643

(43)公開日 昭和62年(1987)5月19日

(71)出願人 999999999

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 前原 冬樹

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電

装株式会社内

(72)発明者 加藤 豪俊

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電

装株式会社内

(74)代理人 弁理士 岡部 隆

審査官 矢島 伸一

(54)【発明の名称】 車両充電発電機用制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】車両充電発電機の界磁巻線に通電される励磁電流を断続するスイッチ手段を有し、前記スイッチ手段の断続により前記充電発電機の発電を制御可能とする電圧制御回路と、前記充電発電機の発電電圧の分圧電圧と基準電圧とを比較し、前記分圧電圧と前記基準電圧とを一致させるよう前記電圧制御回路の前記スイッチ手段を駆動制御して、前記充電発電機の発電量を調整する発電量調整回路と、前記充電発電機により充電されるバッテリーの充電状態、エンジンにかかる負荷の状態および車速を検出し、これらの検出結果の論理出力により前記発電機の発電量を変更せしめるようにした論理演算回路とを具備し、  
前記論理演算回路は、前記車速が所定値以下であり、かつ前記バッテリーが所定の充電状態に満たない時には、前

記発電量調整回路により前記発電電圧を第1の電圧に調整せしめ、エンジンにかかる負荷が所定量を越えた時には、前記発電量調整回路により前記発電電圧を前記第1の電圧より低い第2の電圧に調整せしめることを特徴とする車両充電発電機用制御装置。

【請求項2】前記論理演算回路は、前記基準電圧と比較される前記分圧電圧を発生させる抵抗の値を変更して、前記発電電圧を変更することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両充電発電機用制御装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は車両充電発電機の発電電圧を車両の状態に応じて変更するようにした制御装置に関するものである。

【従来の技術】

この種の制御装置（以下レギュレータという）を有して

いる発電機の制御系において、エンジンに対して比較的大きい負荷となるような、例えばパワーステアリング、トルコンなどが装着されている車両にあっては、それら負荷の動作時にエンジン回転数が低下してエンストするのを防ぐ為に、アイドリング時のエンジン回転数を予め高めに設定されているものがある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

エンジンを含めた叙上の充電制御システムでは、アイドリング時のエンジン回転数が、上記の負荷投入に備えて常に高めに設定されているから、上記負荷が作動していない場合にはエンジン出力が無駄に消費されて燃費を悪くするという問題がある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明はエンジンが低回転駆動しておりエンストを発生し易い状態にある時に、エンストを回避しつつエンジン出力を有効に利用することを目的としたものであり、車両充電発電機の界磁巻線に通電される励磁電流を断続するスイッチ手段を有し、前記スイッチ手段の断続により前記充電発電機の発電を制御可能とする電圧制御回路と、前記充電発電機の発電電圧の分圧電圧と基準電圧とを比較し、前記分圧電圧と前記基準電圧とを一致させるよう前記電圧制御回路の前記スイッチ手段を駆動制御して、前記充電発電機の発電量を調整する発電量調整回路と、前記充電発電機により充電されるバッテリーの充電状態、エンジンにかかる負荷の状態および車速を検出し、これらの検出結果の論理出力により前記発電機の発電量を変更せしめるようにした論理演算回路とを具備し、前記論理演算回路は、前記車速が所定値以下であり、かつ前記バッテリーが所定の充電状態に満たない時には、前記発電量調整回路により前記発電電圧を第1の電圧に調整せしめ、エンジンにかかる負荷が所定量を越えた時には、前記発電量調整回路により前記発電電圧を前記第1の電圧より低い第2の電圧に調整せしめることを特徴とする車両充電発電機用制御装置を提供する。

〔作用〕

上記構成によると、発電電圧が第2の電圧に対して第1の電圧に調整されている時の方が、発電機の発電量が多くなる。そして、第1の電圧に調整されるのは、バッテリーに充電の余地がある時であり、発電機の発電はバッテリーの充電に有効に利用される。そして、エンジンにかかる負荷が所定量を越え、エンストを引き起こす恐れがある状態になると、発電機の発電量が減少してエンジンにかかる負荷が軽減する。

〔実施例〕

第1図において、1はレギュレータ、2は充電発電機、3はバッテリー、4は電気負荷スイッチ、5は車両の電気負荷である。レギュレータ1は電圧制御回路11、発電量調整回路12および車両の各種信号を処理する論理演算回路13より構成されている。発電機2は界磁巻線21、電機子巻線22およびブリッジ整流器23から構成されている。

電圧制御回路11はトランジスタ110、111（スイッチ手段）を有し、充電発電機2の整流出力電圧VGを後述する発電量調整回路12にフィードバックして適正な発電量に調整してこれを一定にすべく界磁巻線21の励磁を制御する。

発電量調整回路12はS端子を介して得られる発電機出力電圧VGの分圧電圧VAをバッテリー充電状態、エンジンにかかる負荷の状態および車速によって調整するための分圧回路を構成するトランジスタ120、121と抵抗120～125、および分圧電圧VAの入力とするオペアンプ126から構成されている。なお、オペアンプ126の他の入力端子には定電圧回路127から基準電圧VCが常時入力されている。なお、定電圧回路127はIG端子を介してバッテリー3に接続されている。

論理演算回路13はインバータ130～131、AND回路132～133、およびNOR回路134～135を有し、バッテリー比重信号、エンジン負荷信号および車速信号を上記論理回路の入力信号としており、その論理出力をもって前記発電量調整回路12のトランジスタ120、121を制御して分圧電圧VAを変更せしめる。

上記構成のレギュレータについてその作動を以下に説明する。

キースイッチ6を投入するとIG端子を介してレギュレータ1に作動電源が供給される。分圧電圧VAが定電圧回路127の基準電圧VCより低い時にはオペアンプ126の出力はLOWとなりトランジスタ110をオフ、トランジスタ111をオンして界磁巻線21を励磁して発電を開始する。発電機2の回転数が上昇して発電出力電圧が増すにつれてバッテリー充電電圧も上昇する。そしてこの分圧電圧VAが基準電圧VC以上でオペアンプ出力はHIGHとなり、トランジスタ110はオン、トランジスタ111はオフして励磁電流は減少し発電機出力電圧は低下する。上記動作を繰り返すことによりバッテリー電圧は一定値に制御される。

一方において、分圧電圧VAはトランジスタ120、121がオフの場合には $VA1 = VG \cdot R125 / (R124 + R125)$ となり、この分圧電圧VAと基準電圧VCとの比較結果に基づく発電機出力電圧（調整電圧）は、後述の通常調整値より低い値に、トランジスタ120がオン、トランジスタ121がオフの場合には $VA2 = VG \cdot R122 \cdot 125 / (R122 \cdot 125 + R124)$ 、ただし、 $R122 \cdot 125 = R122 \cdot R125 / (R122 + R125)$ となり調整電圧は通常調整値（第2の電圧）に、逆にトランジスタ120、121がオンの場合には $VA3 = VG \cdot R122 \cdot 123 \cdot 125 / (R122 \cdot 123 \cdot 125 + R124)$ 、ただし、 $R122 \cdot 123 \cdot 125 = R122 \cdot R123 \cdot R125 / (R122 + R123 + R125)$ となり調整電圧は通常調整値より高い値（第1の電圧）に設定されることとなる。叙上の如く、調整値はバッテリー充電状態、エンジン負荷状態および車速の論理出力でトランジスタ120、121を制御することにより3段階にレベル調整が可能である。

調整電圧の決定条件を以下に説明する。

車速が5km/h以下で車速信号は“1”レベルとなりアイドルリング状態等、エンジンがエンストを発生し易い状態にあることを検出する。この状態にあって、バッテリー充電状態に対応する比重信号がその比重 $>1.26$ 以上（略満充電状態）で“1”レベルとなるように予め設定しておけばこの“1”レベル信号はインバータ130を介して反転され“0”レベルとなりAND回路132、133の出力はいずれも“0”レベルとなる。一方、NOR回路134、135の出力はそれぞれ“0”、“1”レベルとなり、トランジスタ120、121がそれぞれオフ、オンし調整値は先述の如く通常調整値に設定される。比重が1.26より小さい場合はAND回路132の出力は“1”レベルとなるが、このときパワーステアリング、トルコン等のエンジン負荷が作動すると“1”レベルのエンジン負荷信号がインバータ131を介して反転されてAND回路133に入力されてAND回路133の出力レベルは“0”となる。NOR回路135の出力は“1”レベルに維持されたままであるので調整値は通常値に設定されたままである。ところが上記のパワーステアリング等のエンジン負荷が作動状態にないと、エンジン負荷信号は“0”レベルとなり、インバータ131で反転して“1”レベルとなるので、AND回路133の出力レベルは“1”となりトランジスタ120、121はオン状態となり、先述したようにバッテリー充電電圧は先の通常調整値より高い値に設定される。すなわち、パワーステアリング等のエンジン負荷が非作動であり、発電機2を高い調整電圧で発電させても、この発電機2がエンジンに加える負荷も含めたエンジンにかかる負荷が、エンストを引き起こす恐れが大きくなる所定の値に満たない状態であり、かつ、バッテリー3に充電の余地がある時には、発電機2を高い調整電圧で発電させることにより、エンジン出力をバッテリー充電に積極

的に消費させ、一方、パワーステアリング等のエンジン負荷が作動し、発電機2を高い調整電圧で発電させて、エンジンにかかる負荷が上記所定の値を越えてエンストが発生し易い状態になると、発電機2の調整電圧を通常調整値に戻してエンジンにかかる負荷を軽減し、エンスト発生を防止している。

また、車速が5km/hを越えたときは車速信号は“0”レベルとなるからAND回路132、133の出力も“0”となる。このとき、比重が1.21以上のときは“0”レベル信号がNOR回路134に入力されるのでNOR回路134、135の出力はそれぞれ“1”、“0”レベルとなりトランジスタ120、121はともにオフしてバッテリー充電電圧は通常調整値より低い値に調整される。もし比重が1.21より小さい時はNOR回路134に“1”レベル信号が入力され、NOR回路134、135の出力は“0”、“1”に反転してトランジスタ120、121はともにオフして調整値は通常値に制御されることとなる。上記の各種信号と調整電圧値との関係は図2に示す通りである。

#### 【発明の効果】

以上の如く、本発明は、エンジンが低回転駆動しておりエンストを発生し易い状態にある時に、エンストを回避しつつエンジン出力を有効に利用することができるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の制御装置の一実施例を示す電気回路図、第2図は本発明の車両の各種信号状態と調整値との関係図である。

1……制御装置、11……電圧制御回路、12……発電量調整回路、13……論理演算回路、2……車両充電発電機、21……界磁巻線、3……バッテリー、6……キースイッチ。

【第2図】

エンジン状態 (車速 $<5$ km)	満充電 (比重 $>1.26$ )	放電気味 (比重 $<1.21$ )	エンジン負荷	調整値
1	0		0	Hi
1	0		1	通常
1	1	0		通常
0	0	1		通常
0		0		LOW

【第1図】

